第15講　動物の行動

PART1　生得的な行動

目標
・代表的な生得的行動を把握する。
・動物間のコミュニケーションの例を把握する。

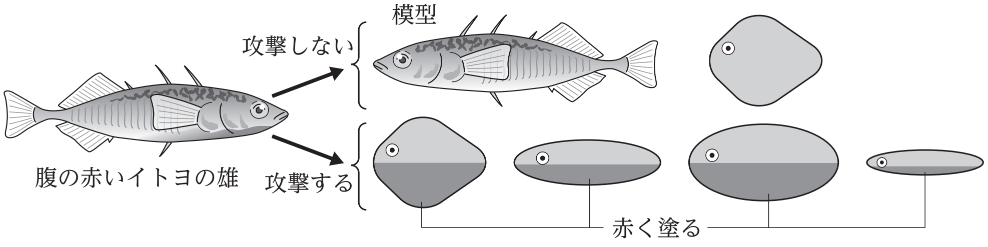
Chapter1　動物の行動

動物の行動は，遺伝的にプログラムされている生得的行動と，経験によって変化する学習による行動が組み合わさって形成されている。

◆ 生得的行動とかぎ刺激

学習や経験がなくても生じる，遺伝的プログラムにもとづいた定型的な行動を生得的行動という。生得的行動は，(　　　　　　)(信号刺激) によって引き起こされる。

例 イトヨの攻撃行動



赤い腹部がかぎ刺激となり，雄の攻撃行動が生じる。

(　　　　　)：動物が環境中の刺激を目印にして，特定の方向を定めること。

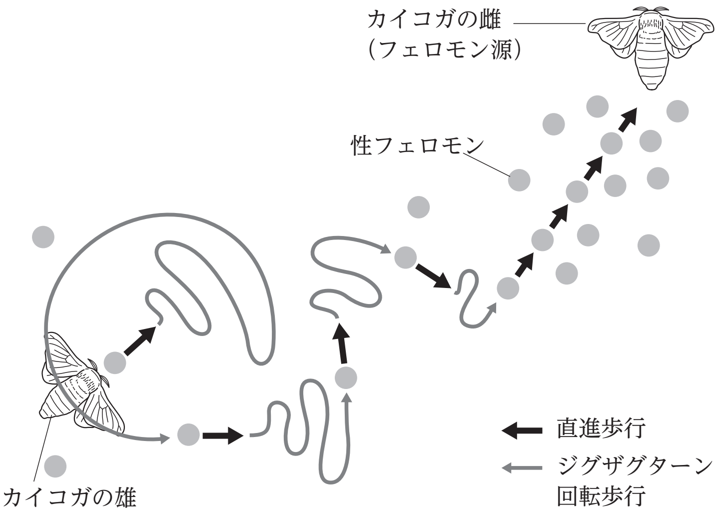
例 走性：刺激源に対して一定の方向に移動する行動。
刺激源に近付く場合は正の走性，遠ざかる場合は負の走性という。

Chapter2　動物間のコミュニケーション

◆ フェロモン

動物の体外に分泌され，同種の他個体に特有の行動を起こさせるかぎ刺激となる物質を（　　　　　　　）という。フェロモンには，そのはたらきに応じてさまざまな種類のものが知られている。

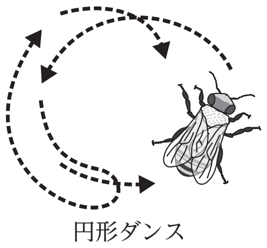
例 道しるべフェロモン，警報フェロモン，性フェロモン

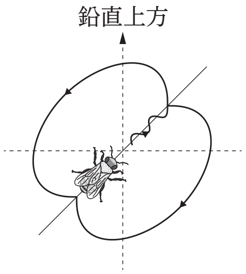


◆ ミツバチのダンス

えさ場を見つけたミツバチは，巣に戻った後にダンスでその場所を伝える。

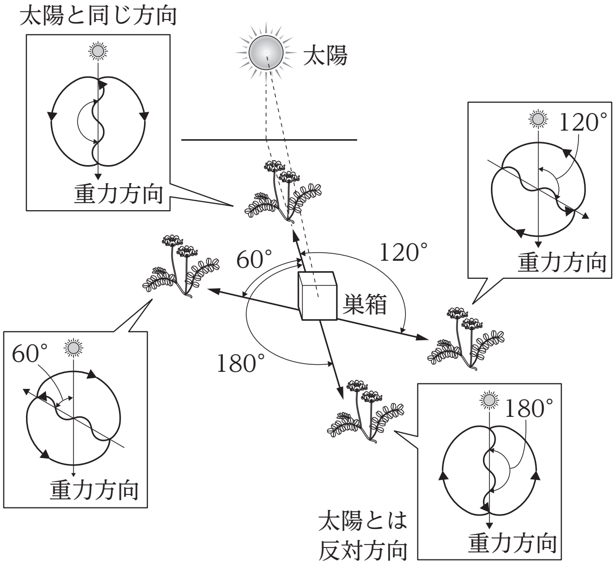
えさ場が近い場合…円形ダンス　　えさ場が遠い場合…8 の字ダンス





8 の字ダンスは，以下の特徴をもっている。

- ハチは巣箱の垂直な板の上で，鉛直上方を太陽の方角と見立ててダンスを行う。
- 「太陽に対するえさ場の方角」＝「鉛直上方に対するダンスの直進方向」として伝えられる。
- えさ場が近いほど，ダンスの速さや直進の速度は増加する。



まとめ

- 生得的行動はかぎ刺激によって起こり，定位などがある。
- 動物間のコミュニケーションにはフェロモンやダンスが利用される。

Chapter3　演習問題

問 1　文章中の空欄（　ア　）～（　エ　）に入る適切な語句を答えよ。

動物は刺激に対する反応としてさまざまな行動をする。行動のうち，経験や学習がなくても生じる行動を（　ア　）行動といい，（　ア　）行動を引き起こす外部からの刺激を（　イ　）刺激という。

体内で合成された（　ウ　）とよばれる化学物質が（　イ　）刺激となって，同種の個体に特有の（　ア　）行動を引き起こすことがある。例えば，カイコガの雌は（　エ　）を分泌して雄をひきつける。

問 2　ミツバチの８の字ダンスでは，太陽の方向は鉛直上方に読みかえられ，巣箱から見た太陽の方向とえさ場の方向のなす角度は鉛直上方と尻振りダンスの直進方向とのなす角度として表現される。すなわち，図 1 における太陽とえさ場の角度 θ が，図 2 における鉛直上方と尻振りダンスの直進方向の角度 θ となる。北半球のある国で正午にえさ場から戻ったはたらきバチが図 2 に示すダンスを行い $\theta = 45°$ であった場合，えさ場の方角として正しいものを下の①～⑥のうちから一つ選び，記号で答えよ。

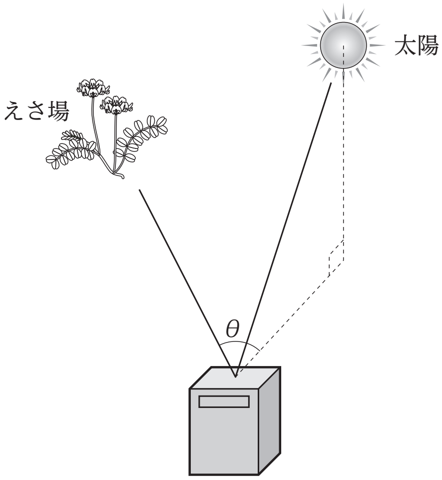


図 1

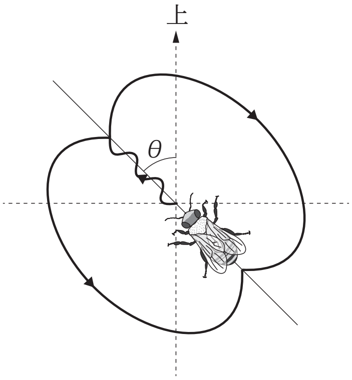


図 2

① 東　　② 西　　③ 北東
④ 北西　⑤ 南東　⑥ 南西

第15講　PART1　確認問題

問1　動物の行動は，遺伝的にプログラムされている(a)生得的行動と，経験によって変化する学習による行動が組み合わさって形成されている。次の問いに答えよ。

(1)　下線部 (a) について，生得的行動のうち本能的な行動を引き起こすものとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　適刺激　　②　かぎ刺激
③　適応放散　　④　筋節

(2)　動物が環境中の刺激を目印にして，特定の方向を定めることを何というか。最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　鋭敏化　　②　慣れ
③　脱慣れ　　④　定位

問2　動物間のコミュニケーションの１つに，フェロモンを介したものがある。例えば，(a)カイコガの雌が雄を引き寄せたり，(b)アリが食物の場所を仲間に知らせたりするために利用される。

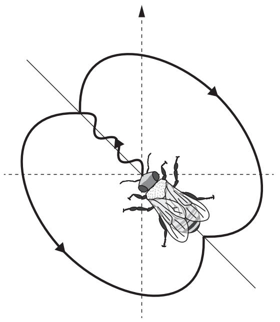
(1)　下線部 (a) を表すフェロモンとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　性フェロモン　　②　集合フェロモン
③　道しるべフェロモン　　④　警報フェロモン

(2)　下線部 (b) を表すフェロモンとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　性フェロモン　　②　集合フェロモン
③　道しるべフェロモン　　④　警報フェロモン

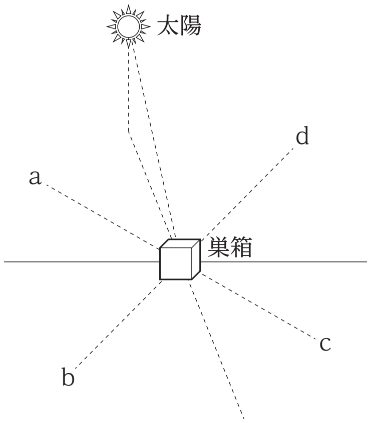
問3　ミツバチはえさ場を見つけると，巣に戻った後にダンスでその場所を伝える。次の図は，ミツバチがするダンスの 1 つである。



(1)「鉛直上方に対するダンスの直進方向」が表す語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

① 地面に対するえさ場の方角
② 太陽に対するえさ場の方角
③ 巣に対するえさ場の方角
④ 北に対するえさ場の方角

(2) 上の図が表すえさ場の方角を表すものとして最も適当なものを，次の図の①～④のうちから一つ選べ。ただし，地面で隣り合う実線と点線のなす角はすべて 45° とする。



① a　② b　③ c　④ d

第 15 講　動物の行動

PART1　生得的な行動

問 1　ア：生得的　イ：かぎ　ウ：フェロモン　エ：性フェロモン

問 2　⑤

PART2　学習

(1)　ア：脱慣れ　イ：介在ニューロン　ウ：シナプス
エ：神経伝達物質　オ：セロトニン　カ：カルシウムイオン

(2)　慣れ

(3)　鋭敏化

第15講　PART1　確認問題　解答

問1

(1)　②

解説：
生得的行動のうち本能的な行動は，かぎ刺激（信号刺激）によって引き起こされる。

(2)　④

解説：
動物は，環境中の刺激を目印にして特定の方向を定めており，この行動を定位という。

問2

(1)　①

解説：
カイコガの雌は，性フェロモンによって雄を引き付けている。

(2)　③

解説：
アリは道しるべフェロモンを分泌するほか，外敵に遭遇したときに警報フェロモンを分泌し，仲間に警戒を促している。

問3

(1)　②

解説：
ミツバチは巣箱内の，地面に垂直な板の上で，鉛直上方を太陽の方角と見立ててダンスを行う。

⑵　①

解説：

鉛直方向に反時計回りで 45° 傾いた方向が尻振りダンスにおける直進方向となるように，ダンスを行っているので，太陽の方向から反時計回りに 45° 傾いた位置にえさ場がある。